

# PENGARUH STRUKTUR VEGETASI TERHADAP KELIMPAHAN KERANG BAKAU (*Polymesoda erosa* Lightfoot 1786) PADA MUSIM KEMARAU DI KAWASAN HUTAN MANGROVE SEGARAANAKAN CILACAP

*Effect of Vegetation Structure of Abundance Mangrove Clam (*Polymesoda erosa* Lightfoot 1786) at Dry Season in Mangrove Forest Segaraanakan Cilacap*

**M. Sofwan Anwari<sup>1)</sup>, Sunarto<sup>2)</sup>, Dulbahri<sup>2)</sup>, Suwarno Hadisusanto<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Jl. Teknik Utara, Ponggun, Yogyakarta. E-mail: [sofwanbio@yahoo.com](mailto:sofwanbio@yahoo.com)

<sup>2)</sup>Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Jl. Kaliurang, Yogyakarta,

<sup>3)</sup>Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Jl. Teknik Selatan, Sekip, Yogyakarta.

## ABSTRACT

*The aim of this research is to analysis the effect of vegetation structure on abundance of mangrove clam (*Polymesoda erosa* Lightfoot 1786) at dry season in mangrove forest of Segaraanakan Cilacap. This forest has a degradation area from 17.090 hectare to 9.272 hectare because of illegal logging on mangrove vegetation. The degradation of mangrove vegetation will cause on degradation on mangrove clams. Method of the research was stratified purposive sampling based on mangrove. vegetation The results of research showed that from cubic regression analysis the mangrove saplings vegetations has no effect onthe abundance of mangrove clams, vice versa, the mangrove seedlings has an effect onthe abundance of mangrove clams. Bio-environment analysis results indicate that mangrove seedlings which influence to mangrove clams abundance were *Acanthus ebrateatus*, *Avicennia marina*, *Acrostimum speciosum* and *Sonneratia alba*.*

*Keywords: abundance, mangrove clam, structure vegetation Segaraanakan Cilacap.*

## PENDAHULUAN

Hutan mangrove dikatakan sebagai hutan yang terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut, yakni tergenang pada waktu pasang dan bebas genangan pada waktu surut. Menurut Nybakken (1992), hutan mangrove adalah sebutan umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu varietas komunitas pantai tropik yang didominasi oleh beberapa spesies pohon-pohon yang khas atau semak-semak yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam perairan asin. Hutan mangrove meliputi

pohon-pohon dan semak yang tergolong ke dalam 8 famili, dan terdiri atas 12 genera tumbuhan berbunga yaitu :*Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*, *Lumnitzera*, *Laguncularia*, *Aegiceras*, *Aegiatilis*, *Suaeda*, dan *Conocarpus*.

Mangrove Segaraanakan terletak di sebelah barat daya Kota Cilacap, Jawa Tengah ( 108° 46' - 109° 05' BT; 7°34' - 7° 48'S) (Ardli & Wolf, 2009). Pada bagian selatan Segaraanakan terdapat Pulau Nusakambangan yang memisahkan dengan Samudra Hindia. Ekosistem Segaraanakan mempunyai nilai ekonomi

dan ekologi tinggi karena kekayaan sumberdaya alam yang ada. Berbagai jenis mangrove, ikan, udang, kepiting, burung, dan mamalia dapat ditemukan baik di laguna, sungai, rata-rata lumpur dan mangrove. Peningkatan jumlah nelayan akibat pertumbuhan penduduk dan migrasi ke daerah pesisir merupakan faktor penyebab eksploitasi berlebihan sumberdaya ikan dan pemanfaatan sumberdaya pesisir lain seperti hutan mangrove yang selanjutnya berakibat kerusakan lingkungan pesisir.

Kawasan mangrove pada tahun 1978 mempunyai luas 17.090 hektar dan pada tahun 2004 berkurang menjadi 9.272 hektar (Ardli and Wolff, 2009). Berkurangnya hutan mangrove terutama terjadi karena penebangan liar oleh masyarakat dan pembukaan lahan untuk budidaya perikanan. Di samping itu, pada beberapa tempat yang dapat dengan mudah mendapatkan pasokan air tawar masyarakat membuka lahan pertanian terutama padi. Kondisi ekosistem Segaraanakan yang semakin rusak berakibat rusaknya habitat organisme yang hidup pada kawasan ini termasuk kerang bakau (*P. erosa* Lightfoot 1786).

Kerang bakau termasuk salah satu jenis kerang yang hidup di dasar hutan mangrove dengan membenamkan sebagian tubuhnya ke dalam lumpur. Kerang ini mempunyai sifat infauna atau semi-infauna yang mendiami habitat yang berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir sebagai penyusun komunitas makrozoobenthos. Kerang ini juga merupakan salah satu komponen utama komunitas sedimen lunak di kawasan pesisir seperti hutan mangrove (Hendrickx *et al.*, 2007). Kerang bakau

umumnya hidup pada substrat yang berlumpur yang mengandung 80 – 90 % pasir kasar berdiameter lebih dari 40 mikrometer. Substrat bersifat asam dengan derajat keasaman (pH) antara 5,35 – 6,40 (Morton, 1984). Menurut Dwiono (2003) kerang bakau lebih spesifik menyukai substrat lumpur dengan ukuran butiran sedimen yang relatif halus (0,075 mm) dan terdistribusi di areal yang terlindungi oleh vegetasi mangrove. Sementara Sou (2010) menyatakan bahwa habitat kerang bakau yaitu di daerah pasang surut yang datar dan berpasir, biasanya banyak terdapat di dekat muara-muara sungai berukuran kecil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh struktur vegetasi terhadap kelimpahan kerang bakau di kawasan hutan mangrove Segaraanakan Cilacap.

## METODOLOGI PENELITIAN

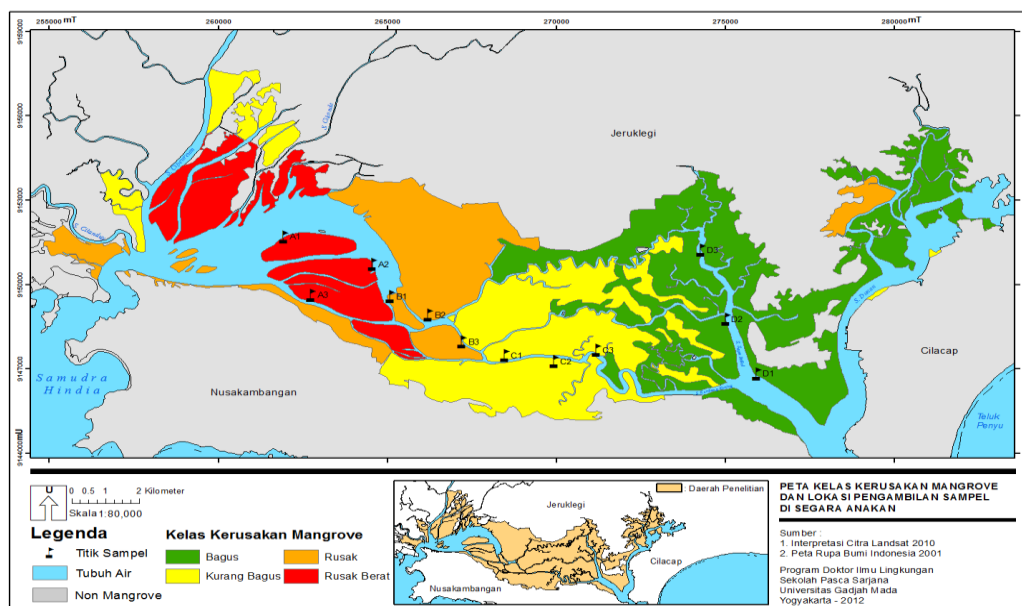
Penelitian dilakukan di kawasan ekosistem mangrove Segaraanakan Cilacap pada Bulan Oktober 2012. Identifikasi jenis mangrove dan pengukuran sampel kerang dilakukan di Laboratorium Akuatik Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; perahu, sekop, parang, rol meter, *line transek*, kantong plastik, label, alat tulis, kamera, GPS (*Global Positioning System*) dan kompas. Penelitian menggunakan metode survei, teknik pengambilan sampel kerang bakau (*P. erosa* Lightfoot 1786) dilakukan dengan teknik sampel purposif berstrata (*stratified purposive sampling*). Penentuan strata didasarkan pada tingkat kerusakan mangrove yang dapat dilihat

dari kondisi kerapatan vegetasi mangrove. Peta pengambilan sampel disajikan pada Gambar 1.

Pada setiap stasiun dibuat 3 plot dengan masing-masing plot seluas 10 m x 10 m. Plot tersebut dibuat tegak lurus dengan sungai, plot pertama dekat sungai kemudian plot kedua dibuat 50 m dari plot pertama dan plot ketiga dibuat 50 m dari plot kedua. Ukuran plot 10 m x 10 m untuk vegetasi pohon dengan diameter  $\geq 10$  cm, ukuran plot 5 m x 5 m untuk vegetasi anakan pohon (tinggi  $> 1,5$  m dengan diameter 1 – 10 cm) dan ukuran plot 1 m x 1 m untuk untuk semai (ketinggian  $\leq 1,5$  cm atau diameter  $< 1$  cm) (Fachrul, 2007). Pada masing-masing plot pengambilan sampel vegetasi mangrove dibuat kuadrat 1 m x 1 m

untuk pengambilan sampel kerang bakau (*P. erosa* Lightfoot 1786) (Ashton *et al.*, 2003). Analisis vegetasi yang dilakukan adalah kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dominasi relatif (DR), dan nilai penting (NP).

Guna mengetahui pengaruh struktur vegetasi mangrove terhadap kelimpahan kerang bakau dilakukan analisis regresi kubik. Analisis ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat korelasi struktur vegetasi dengan kelimpahan kerang bakau. Hasil analisis regresi kubik dilanjutkan dengan analisis *Bio-Environment* untuk mengetahui jenis vegetasi mangrove yang berpengaruh langsung terhadap kemelimpahan kerang bakau.



Gambar 1. Peta Pengambilan Sampel Kerang Mangrove di Segaraanakan Cilacap  
(Map of Sampling on Mangrove Clam in Segaraanakan Cilacap)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Struktur Vegetasi Mangrove

Vegetasi hutan mangrove dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu tingkat pohon dengan diameter  $\geq 10$  cm, tingkat anakan pohon dengan diameter 1-10 cm, dan tingkat semai dengan diameter  $< 1$  cm (Giesen *et al.*, 2007). Hasil penelitian menunjukkan pada kawasan mangrove Segara-anakan tidak ditemukan vegetasi tingkat pohon dan yang ditemukan hanya vegetasi tingkat anakan pohon dan tingkat semai. Hal ini disebabkan oleh penebangan hutan mangrove secara terus-menerus yang dilakukan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya terutama kayu bakar. Menurut Tumisem dan Suwarno (2009) berkurangnya vegetasi mangrove akibat penebangan oleh masyarakat untuk kebutuhan kayu bakar, baik untuk sehari-

hari, untuk pemenuhan industri kecil pengolahan gula kelapa, dan untuk pengolahan hasil tangkapan ikan.

Struktur dan komposisi vegetasi mangrove pada tingkat anakan pohon di Segara-anakan dapat dilihat dari hasil perhitungan nilai Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), Dominasi Relatif (DR), dan Nilai Penting (NP) masing-masing jenis vegetasi. Hasil perhitungan tersebut disajikan untuk setiap blok pengamatan yaitu blok A (stasiun A1, A2, dan A3), blok B (stasiun B1, B2, B3), blok C (stasiun C1, C2, C3), dan blok D (stasiun D1, D2, dan D3).

Hasil analisis vegetasi yang berupa Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), Dominasi Relatif (DR), dan Nilai Penting (NP) tingkat anakan pohon pada blok A disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), Dominasi Relatif (DR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Anakan Pohon pada Blok A (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Sapling Mangrove Vegetation at Block A*)

No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	DR (%)	NP (%)
1.	<i>Avicennia marina</i>	Api-api	15,12	14,29	29,60	59,00
2.	<i>Avicennia alba</i>	Api-api putih	18,60	11,43	16,91	46,94
3.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Teruntun	9,3	11,43	19,94	40,67
4.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	1,16	8,57	0,59	10,32
5.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	3,45	5,71	3,20	12,36
6.	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada	1,16	8,57	1,33	11,06
7.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Posi-posi putih	6,98	9,38	21,13	37,48
8.	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyirih bunga	12,79	9,38	7,27	29,44
9.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	31,40	15,63		47,02

Tabel 1 menunjukkan bahwa komposisi vegetasi mangrove tingkat anakan pohon pada blok A didominasi oleh *Avicennia marina* dengan nilai penting 59,00 %, kemudian *Nypa*

*fruticans* dengan nilai penting 47,02 %, *Avicennia alba* dengan nilai penting 46,94 % dan *Aegiceras corniculatum* dengan nilai penting 40,67 %. Blok A merupakan daerah stasiun pengambilan

sampel dengan kondisi vegetasi rusak berat.

Hasil perhitungan analisis vegetasi tingkat anakan pohon pada blok B

disajikan pada Tabel 2. Blok B merupakan area pengambilan sampel dengan kondisi vegetasi mangrove rusak.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), Dominasi Relatif (DR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Anakan Pohon pada Blok B (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Sapling Mangrove Vegetation at Block B*)

No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	DR (%)	NP (%)
1.	<i>Avicennia alba</i>	Api-api putih	7,49	10,00	10,53	28,02
2.	<i>Avicennia marina</i>	Api-api	2,64	10,00	3,9	16,54
3.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Teruntun	21,59	20,00	21,05	62,64
4.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	30,84	23,33	36,91	91,08
5.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	2,20	10,00	1,78	13,98
6.	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada	7,93	13,33	21,19	42,45
7.	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyirih bunga	1,32	3,33	4,64	9,3
8.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	25,99	10,00		35,99

Kondisi vegetasi mangrove tingkat anakan pada blok B didominasi oleh *Rhizophora apiculata* dengan nilai penting 91,08 %, kemudian diikuti *Aegiceras corniculatum* ( NP: 62,64%), *Sonneratia alba* (NP: 42,45%) dan *Nypa fruticans* (NP:35,99%). Pada blok B spesies mangrove yang ditemukan tidak jauh berbeda dengan blok A. Hal ini

karena stasiun pengambilan sampel pada blok B terletak disebelah timur blok A dengan jarak yang tidak jauh.

Hasil perhitungan analisis vegetasi tingkat anakan pohon pada blok C disajikan pada Tabel 3. Blok C merupakan area pengambilan sampel dengan kondisi vegetasi kurang baik.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), Dominasi Relatif (DR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Anakan Pohon pada Blok C (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Sapling Mangrove Vegetation at Block C*)

No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	DR (%)	NP (%)
1.	<i>Avicennia marina</i>	Api-api	1,29	3,33	1,19	5,82
2.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Teruntun	3,45	10,00	2,60	16,05
3.	<i>Bruguera gymnorhiza</i>	Pertut	15,52	13,33	21,81	50,66
4.	<i>Ceriops decandra</i>	Tingi	4,31	10,00	3,74	18,05
5.	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	0,43	3,33	1,01	4,77
6.	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyirih bunga	4,47	16,67	6,85	28,26
7.	<i>Xylocarpus mollucensis</i>	Nyirih hitam	12,07	13,33	62,80	88,20
8.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	58,19	30,00		88,19

Tabel 3 menunjukkan vegetasi tingkat anakan pohon pada blok C didominasi *Xylocarpus mollucensis* dengan nilai penting 88,20%, kemudian diikuti *Nypa fruticans* (NP: 88,19%), *Bruguera gymnorhiza* (NP: 50,66%), dan *Xylocarpus granatum* (NP: 28,26%). Stasiun pengambilan sampel pada blok C terletak di sebelah timur blok B. Jenis vegetasi mangrove pada blok C berbeda dengan blok A dan blok B. Berdasarkan

pengamatan di lapangan memperlihatkan bahwa pada blok C dominasi *Nypa fruticans* yang sangat terlihat karena jumlahnya banyak dan berukuran cukup besar.

Hasil perhitungan analisis vegetasi tingkat anakan pohon pada blok D disajikan pada Tabel 4. Blok D merupakan area pengambilan sampel dengan kondisi vegetasi baik.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), Dominasi Relatif (DR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Anakan Pohon pada Blok D (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Sapling Mangrove Vegetation at Block D*)

No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	DR (%)	NP (%)
1.	<i>Avicennia alba</i>	Api-api putih	0,43	7,32	0,82	8,57
2.	<i>Avicennia marina</i>	Api-api	2,58	4,88	8,75	16,20
3.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Teruntun	15,02	14,63	10,38	40,03
4.	<i>Bruguera gymnorhiza</i>	Pertut	6,87	14,63	5,60	27,10
5.	<i>Ceriops decandra</i>	Tingi	31,76	7,32	30,01	69,08
6.	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	0,86	4,88	0,56	6,30
7.	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada	0,43	2,44	1,36	4,23
8.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	33,05	17,07	31,31	81,43
9.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	2,58	7,32	2,51	12,40
10.	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyirih bunga	0,43	7,32	1,07	8,82
11.	<i>Xylocarpus mollucensis</i>	Nyirih hitam	3,43	4,88	7,64	15,95
12.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	2,58	7,32		9,89

Tabel 4 menunjukkan bahwa vegetasi tingkat anakan pohon pada blok D didominasi oleh *Rhizophora apiculata* dengan nilai penting 81,43%, kemudian diikuti *Ceriops decandra* (NP: 69,08%), *Aegiceras corniculatum* (NP: 40,03%), dan *Avicennia marina* (NP: 16,20%). Stasiun pengambilan sampel pada blok D terletak di sebelah timur blok C yaitu di sekitar Sungai Sapuregel. Jenis atau spesies vegetasi mangrove pada blok D mempunyai jumlah paling banyak yaitu 12 spesies, dimana spesies vegetasi

mangrove yang terdapat pada blok D terdapat pada blok A, B, dan C. Blok D yang merupakan area pengambilan sampel dengan kondisi vegetasi bagus memperlihatkan jumlah spesies banyak dan nilai penting *Nypa fruticans* kecil yaitu 9,89%. Nipah (*Nypa fruticans*) merupakan salah satu jenis yang menjadi indikator kerusakan mangrove yaitu semakin banyak *Nypa fruticans* berarti kondisi mangrove semakin rusak.

Vegetasi mangrove tingkat semai dilakukan pengamatan dengan membuat

plot 1x1 m. Pembuatan plot dilakukan juga pada 4 blok yang berbeda yaitu blok A (rusak berat), blok B (rusak), blok C

(kurang bagus), dan blok D (bagus). Hasil perhitungan analisa vegetasi tingkat semai blok A disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Semai Blok A (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Seedling Mangrove Vegetation at Block A*)

No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	NP (%)
1.	<i>Acanthus ebracteatus</i>	Jeruju putih	55	45	100
2.	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jeruju hitam	27	10	37
3.	<i>Avicenia marina</i>	Api-api	5	15	20
4.	<i>Derris trifolia</i>	Tuba laut	11	15	26
5.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	2	15	17

Tabel 5 menunjukkan bahwa vegetasi mangrove tingkat semai blok A didominasi oleh *Acanthus ebractetus* dengan nilai penting 100 %, kemudian diikuti *Acanthus ilicifolius* (NP: 37%), dan *Derris trifolia* (NP: 26%). Blok A merupakan daerah pengambilan sampel dengan kondisi vegetasi mangrove sangat rusak. Hal ini terlihat bahwa vegetasi mangrove sejati tingkat anakan hanya ditemukan satu jenis yaitu *Avicennia marina* dengan nilai penting 20%. Nipah (*Nypa fruticans*) merupakan vegetasi yang mudah tumbuh di kawasan mangrove yang mengalami kerusakan, tetapi pada blok A nipah tingkat semai hanya mempunyai nilai penting 17%. Hal ini terjadi karena pada blok A didominasi tumbuhan bawah *Acanthus ebractetus* dan *Acanthus ilicifolius*.

Vegetasi mangrove tingkat semai, tumbuhan bawah dan semak sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan hutan mangrove. Kondisi lingkungan yang sangat berpengaruh adalah salinitas, kandungan air dalam tanah dan vegetasi

bawah atau semak yang menjadi kompetitor. Rashid *et al.*, (2008) menyatakan bahwa keragaman jenis dan jumlah individu tumbuhan bawah lebih tinggi pada ekosistem hutan mangrove dengan salinitas rendah (*oligohalin*) dibandingkan dengan daerah yang mempunyai salinitas tinggi (*polihalin* dan *hiperhalin*). Salinitas di kawasan mangrove Segaraanakan sangat dipengaruhi oleh pasokan air tawar dari beberapa sungai yang bermuara di Segaraanakan dan pasang surut air laut.

Blok A merupakan daerah pengambilan sampel yang terletak dibagian barat Segaraanakan. Pada bagian ini pasokan air tawar dari Ci Tanduy dan Ci Bereum sangat besar sehingga pada musim hujan salinitas rendah berkisar antara 3 - 20‰. Oleh karena itu pada daerah ini pertumbuhan semak atau tumbuhan bawah sangat cepat dan mendominasi sehingga anakan mangrove sejati sulit ditemukan. Hasil perhitungan analisis vegetasi tingkat semai blok B disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Semai Blok B (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Seedling Mangrove Vegetation at Block B*).

No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	NP (%)
1.	<i>Acanthus ebracteatus</i>	Jeruju putih	60,92	35,00	95,92
2.	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jeruju hitam	14,94	10,00	24,94
3.	<i>Acrostimum spinosum</i>	Piai lasa	4,60	10,00	14,60
4.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Teruntun	3,45	5,00	8,45
5.	<i>Derris trifolia</i>	Tuba laut	8,05	20,00	28,05
6.	<i>Nypha fruticans</i>	Nipah	3,45	10,00	13,45
7.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	2,30	5,00	7,30
8.	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada	2,30	5,00	7,30

Tabel 6 menunjukkan bahwa vegetasi tingkat semai blok B didominasi oleh *Acanthus ebracteatus* dengan nilai penting 95,92 %, kemudian diikuti *Derris trifolia* (NP: 28,05%), dan *Acanthus ilicifolius* (NP: 24,94%). Blok B terletak di sebelah timur blok A dengan kondisi masih dipengaruhi pasokan air tawar dari Ci Tanduy dan Ci Bereum, sehingga daerah ini masih termasuk oligohalin. Oleh karena itu, vegetasi tingkat semai

masih didominasi tumbuhan bawah atau semak yaitu *Acanthus ebracteatus*, *Derris trifolia*, dan *Acanthus ilicifolius*. Mangrove sejati tingkat semai yang ditemukan antara lain *Acrostimum spinosum*, *Aegiceras corniculatum*, *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Hasil perhitungan analisis vegetasi tingkat semai blok C disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Semai Blok C (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Seedling Mangrove Vegetation at Block A*)

No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	NP (%)
1.	<i>Acanthus ebracteatus</i>	Jeruju Putih	66,67	38,89	105,56
2.	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jeruju hitam	2,30	16,67	18,97
3.	<i>Derris trifolia</i>	Tuba laut	31,03	44,44	75,48

Tabel 7 menunjukkan bahwa vegetasi tingkat semai blok C didominasi oleh *Acanthus ebracteatus* dengan nilai penting 105,92%, kemudian diikuti *Derris trifolia* (NP: 75,48%), dan *Acanthus ilicifolius* (NP: 18,97%). Blok

C merupakan area pengambilan sampel yang terletak di sebelah timur blok B. Blok C masih termasuk dalam kategori oligohalin karena dipengaruhi oleh pasokan air tawar yang besar sehingga vegetasi tingkat semai masih didominasi



oleh *Acanthus ebracteatus*, *Derris trifolia*, dan *Acantus illicifolius*. Pada blok C tidak ditemukan vegetasi mangrove sejati tingkat semai. Hal ini disebabkan oleh kondisi tanah blok C cukup tinggi, sehingga kandungan air

dalam tanah rendah. Kondisi ini tidak cocok untuk pertumbuhan semai vegetasi mangrove. Hasil perhitungan analisa vegetasi tingkat semai blok D disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), dan Nilai Penting (NP) Vegetasi Mangrove Tingkat Semai Blok D (*Result of Frequency Relative (FR), Density Relative (KR), Dominancy Relative (DR) and Importance Value (NP) of Seedling Mangrove Vegetation at Block A*)

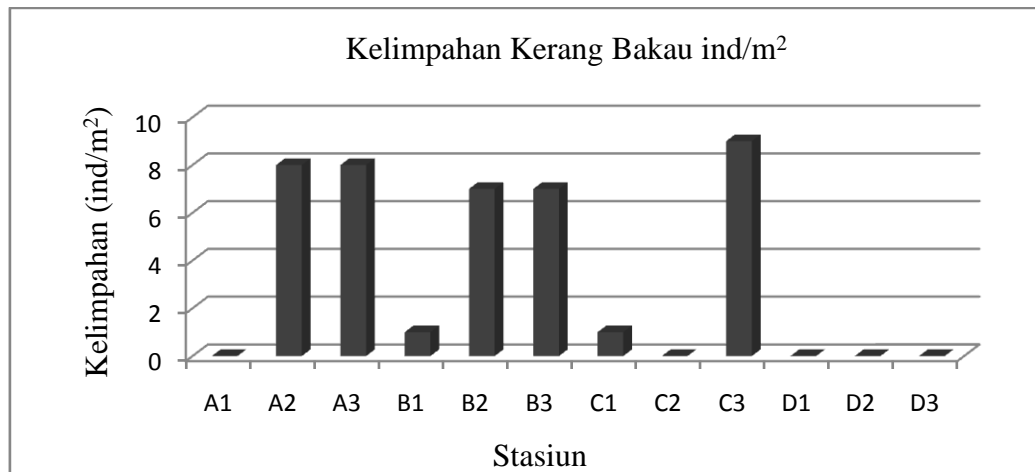
No.	Spesies	Nama Indonesia	FR (%)	KR (%)	NP (%)
1.	<i>Acanthus illicifolius</i>	Jeruju hitam	9,68	5,56	15,23
2.	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Teruntun	16,13	11,11	27,24
3.	<i>Avicenia alba</i>	Api-api putih	9,68	5,56	15,23
4.	<i>Bruguera gymnorhiza</i>	Pertut	1,61	5,56	7,17
5.	<i>Ceriops decandra</i>	Tingi	6,45	5,56	12,01
6.	<i>Derris trifolia</i>	Tuba laut	3,23	11,11	14,34
7.	<i>Nypha fruticans</i>	Nipah	8,06	11,11	19,18
8.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	40,32	38,89	79,21
9.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	4,84	5,56	10,39

Tabel 8 menunjukkan bahwa vegetasi tingkat semai blok D didominasi oleh *Rhizophora apiculata* dengan nilai penting 79,21%, kemudian diikuti *Aegiceras corniculatum* (NP: 27,24%), dan *Nypa fruticans* (NP: 19,18%). Pada blok D vegetasi tingkat semai didominasi oleh vegetasi mangrove sejati dan tumbuhan semak hanya ditemukan *Acanthus illicifolius* dengan nilai penting 15,23%. Blok D merupakan area pengambilan sampel yang terletak paling timur di sekitar Sungai Sapuregel dekat dengan kota Cilacap. Blok D mendapat pasokan air tawar dari Sungai Sapuregel dengan debit air yang tidak besar, sehingga salinitas air di blok D selalu tinggi yaitu 20‰ pada musim hujan dan 31‰ pada musim kemarau. Hal ini

menyebabkan tumbuhan semak seperti *Acanthus ebracteatus*, *Derris trifolia*, dan *Acantus illicifolius* tidak dapat tumbuh dengan bagus.

#### B. Pengaruh Struktur Vegetasi Mangrove Terhadap Kelimpahan Kerang Bakau (*P. erosa* Ligtfoot 1786).

Kerang bakau tidak ditemukan pada semua stasiun pengambilan sampel, dan hanya ditemukan pada stasiun A, B, dan C. Kelimpahan kerang bakau yang ditemukan pada stasiun pengambilan sampel yaitu pada stasiun A (A2 dan A3), stasiun B (B1, B2, dan B3) dan stasiun C (C1 dan C3). Kelimpahan kerang bakau disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kelimpahan Kerang Bakau (*P. erosa* Lightfoot 1786) di Segaraanakan (*The abundance of Mangrove clams ((P. erosa* Lightfoot 1786) in Segaraanakan)

Pengaruh struktur vegetasi terhadap kelimpahan kerang bakau dapat diketahui dengan melakukan analisis regresi kubik. Hasil analisis regresi kubik akan memberikan gambaran kuat lemahnya hubungan antara struktur vegetasi mangrove dengan kelimpahan kerang bakau. Hasil analisis regresi kubik struktur vegetasi tingkat anakan pohon dengan kelimpahan kerang bakau pada musim kemarau dengan SPSS 15 menunjukkan hasil nilai R sebesar 0,281. Nilai R ini menunjukkan bahwa antara struktur vegetasi anakan pohon dengan kelimpahan kerang bakau pada musim kemarau mempunyai hubungan lemah. Hal ini dapat dikatakan bahwa struktur vegetasi tingkat anakan pohon tidak berpengaruh terhadap kelimpahan kerang bakau. Oleh karena itu hasil analisis regresi kubik ini tidak dilanjutkan dengan analisis *Bio-Environment*. Persamaan regresi kubik hubungan struktur vegetasi tingkat anakan pohon dengan kelimpahan kerang bakau  $Y = 6,526 - 0,783X - 6,616X^2 + 4,126X^3$ .

Hasil analisis regresi kubik struktur vegetasi tingkat semai dengan kelimpahan kerang bakau menunjukkan hasil nilai R sebesar 0,626. Nilai R ini berarti bahwa antara struktur vegetasi tingkat semai dengan kelimpahan kerang bakau pada musim kemarau mempunyai hubungan kuat. Kondisi ini menunjukkan bahwa struktur vegetasi tingkat semai mempunyai pengaruh kuat terhadap kelimpahan kerang bakau di musim kemarau. Persamaan regresi hubungan struktur vegetasi tingkat semai dengan kelimpahan kerang bakau musim kemarau yaitu  $Y = 62,837 - 20,451X + 2,127X^2 - 0,067X^3$ .

Hasil analisis regresi kubik hubungan antara vegetasi mangrove tingkat semai dengan kelimpahan kerang bakau menunjukkan hubungan yang kuat. Hasil analisis ini dilanjutkan dengan analisis *Bio-Environment* untuk melihat keterkaitan langsung jenis vegetasi mangrove tingkat semai dengan kelimpahan kerang bakau (Clarke *et al.*, 2001). Hasil analisis *Bio-Environment* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hubungan antara Struktur Vegetasi Tingkat Semai dengan Kemelimpahan Kerang Bakau (*Relation between Seedling Vegetation Structure with the Abundance of Mangrove Clams*)

No.	Nilai Korelasi	Nomer Vegetasi
1.	0,306	2, 4, 7
2.	0,284	2, 4
3.	0,271	2, 4, 6, 7
4.	0,251	2, 4, 6
5.	0,241	2, 7
6.	0,227	2
7.	0,215	2, 4, 7, 13
8.	0,210	2, 6, 7
9.	0,204	1, 2
10.	0,203	1, 2, 4, 7, 12

Keterangan :

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. <i>Acanthus illicifolius</i> | 8. <i>Rhizophora apiculata</i>   |
| 2. <i>Acanthus ebracteatus</i>  | 9. <i>Aegiceras corniculatum</i> |
| 3. <i>Derris trifolia</i>       | 10. <i>Avicennia alba</i>        |
| 4. <i>Avicennia marina</i>      | 11. <i>Rhizophora mucronata</i>  |
| 5. <i>Nypa Fruticans</i>        | 12. <i>Ceriops decandra</i>      |
| 6. <i>Acrostimum speciosum</i>  | 13. <i>Bruguiera gymnorhiza</i>  |
| 7. <i>Sonneratia alba</i>       |                                  |

Hasil analisis *Bio-Environment* menunjukkan dari 13 jenis vegetasi mangrove tingkat semai terdapat 7 jenis yang berkorelasi dengan kerang bakau. Jenis vegetasi mangrove tingkat semai yang selalu muncul pada setiap nilai korelasi yaitu *Acanthus ebracteatus*. Jenis vegetasi yang mempunyai hubungan cukup kuat adalah *Acanthus ebracteatus*, *Avicennia marina*, *Acrostimum speciosum* dan *Sonneratia alba*. Hal ini sesuai dengan pengamatan di lapangan bahwa kerang bakau biasanya akan bergerombol pada substrat yang lunak atau mempunyai kandungan air tinggi. Substrat dengan kandungan air tinggi merupakan tempat yang bagus untuk tempat tumbuh tumbuhan semak seperti *Acanthus ebracteatus* dan juga tumbuhan semai mangrove sejati seperti *Avicennia marina*. Vegetasi *Acanthus ebracteatus*

merupakan tumbuhan semak pada daerah mangrove yang hidup bergerombol pada substrat yang mempunyai kandungan air tinggi. Kondisi substrat yang lunak di sekitar *Acanthus ebracteatus* dimanfaatkan oleh kerang bakau pada musim kemarau untuk membenamkan diri dan naungannya untuk berlindung dari terpaan sinar matahari langsung. Menurut Clemente dan Ingole (2009) intensitas cahaya akan sangat berpengaruh terhadap suhu udara dan air permukaan. Kerang bakau (*P. erosa* Lightfoot 1786) akan hidup lebih lama apabila tidak terkena sinar matahari langsung dan suhu tinggi. Kondisi di lapangan terlihat bahwa biasanya kerang bakau akan membenamkan diri pada substrat di bawah tumbuhan bawah mangrove, untuk menghindari terpaan sinar matahari secara langsung.

Hal ini terjadi karena pada musim kemarau sebagian besar tanah dasar mangrove akan kering dan hanya pada bagian-bagian tertentu saja terutama di sekitar *Acanthus ebracteatus* yang mempunyai kandungan air tinggi.

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Jumlah jenis vegetasi mangrove tingkat anakan pohon yaitu 12 jenis dan tingkat semai 13 jenis.
2. Vegetasi mangrove tingkat anakan pohon tidak berpengaruh terhadap kelimpahan kerang bakau dan vegetasi mangrove tingkat semai berpengaruh terhadap kelimpahan kerang bakau.
3. Jenis vegetasi mangrove tingkat semai yang paling mendukung tempat tumbuh kerang bakau yaitu *Acanthus ebracteatus*. Jenis vegetasi lain yang mendukung tempat tumbuh kerang bakau adalah *Acanthus ebracteatus*, *Avicennia marina*, *Acrostimum speciosum* dan *Sonneratia alba*.

### Saran

Penelitian ini dilakukan pada musim kemarau, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan pada musim hujan. Di samping itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh faktor lingkungan hutan mangrove terhadap kelimpahan kerang bakau.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardli E.R. and M. Wolf. 2009. Land Use and Land Cover Change Affecting Habiata Distribution in Segara Anakan Lagoon, Java Indonesia. *Regional Environmental Change*. P; 235-243.

Ashton, E.C., D.J. Macintosh & P.J. Hogarth. 2003. A Baseline Study of the Diversity and Community Ecology of Crab and Mollusca Macrofauna in the Sematan mangrove forest, Serawak, Malaysia. *Journal of Tropical Ecology*. P; 127-142.

Clarke, K.R. & R.M. Warwick. 2001. *Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis and Interpretation*. Second Edition. Plymouth Marine Laboratory, United Kingdom.

Clemente, S & B.S. Ingole. 2009. Gametogenic Development and Spawning of The Mud Clam *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) at Charao Island, Goa. *Marine Biology Research*. Vol 5: 109 -121.

Dwiono, S.A.P. 2003. Pengenalan Kerang Mangrove Geloina erosa dan Geloina expansa. *Oceana*. P: 31 – 38.

Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara, Jakarta.

Giesen, W., W. Stephan, Z. Max & S. Liesbeth. 2006. *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*. FAO and Wetland International.

Hendrickx, M.E., R.C. Brusca, M. Cordero and G. Ramirez. 2007. Marine and Brackish Water Molluscan Biodiversity in The California. *Scientia Marina*, P:637-647.

Morton, B. 1984. A Review of *Polymesoda erosa* (Gelonia) Gray 1842 (Bivalvia: Corbiculidae) from Indo-Pacific Mangrove. *Journal Asian Marine Biology*, P: 77 – 86.

- Nybaken, J.W. 1988. *Biologi Laut; Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia Jakarta.
- Rashid, S.H., R. Bocker, A.B.M.E. Hossain &iversity of Sundarband Mangrove Forest (Bangladesh) in Relation to Salinity. Department of Vegetation Science, Institute of Landscape and Plant Ecology. University of Hoheinhem, Stuttgart – Germany.
- Sou, T.P.H. 2010. *The Optimum Environmental Criteria Set for Clam Culture in Mekong Delta*. Proceeding of the International Conference. Marine Biodiversity of East Asian Seas: Status, Challenges and Sustainable Development, Nha Trang, Vietnam, December 6-7, 2010.
- Tumisem & Suwarno. 2009. *Degradasi Hutan Bakau Akibat Pengambilan Kayu Bakar oleh Industri Kecil Gula Kelapa di Cilacap*. Forum Geografi. Vol 22 (2).